MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL EQUIPO DE CONTROL MT-02/2

TABLA DE CONTENIDO

1 INSTALACIÓN 2
- 1.1 Ubicación 2
- 1.2 Conexionado Red 2
- 1.3 Conexionado Relé 3
- 1.4 Conexionado Entrada 3
- 1.5 Conexionado ON/OFF a distancia 3

2 PUESTA EN MARCHA Y CONFIGURACIÓN 4
- 2.1 Descripción del panel de mandos 4
- 2.2 Arranque del equipo 5
- 2.3 Configuración básica del equipo 5

3 DOSIFICACIÓN 5
- 3.1 Entrada de la preselección final 6
- 3.2 Entrada del paro de aproximación 6
- 3.3 Dosificación 6

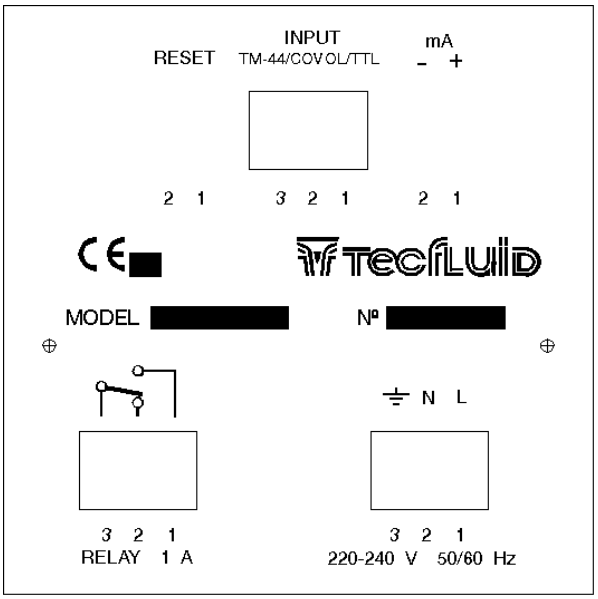
4 CONTADOR TOTAL 6

5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 7
- 5.1 Alimentación 7
- 5.2 Entradas de señal 7
- 5.3 Entradas auxiliares 7
- 5.4 Salidas 7
- 5.5 Características generales 7
- 5.6 Medidas Fisicas 8

1 INSTALACIÓN

1.1 Ubicación

El instrumento modelo MT-02/2 está ubicado en una caja según norma DIN 96x96, previsto para su montaje en un panel de un armario eléctrico con el taladro cuadrado de 90 x 90 mm +0,5mm /-0mm.
Para la colocación del MT-02, el armario debe disponer de una profundidad de 190 mm como mínimo detrás del panel.



NOTA IMPORTANTE: Para cumplir con la norma de seguridad eléctrica IEC 1010-1, la instalación de este equipo debe tomar en cuenta los siguientes puntos :

- El equipo debe montarse en el panel frontal de un armario eléctrico, dejando solamente la parte frontal del equipo al alcance del usuario.
- La instalación debe estar provisto de un interruptor, debidamente identificado y al alcance fácil del usuario, para desconectar el equipo de la red.
- La línea de alimentación de la red debe llevar un cable de tierra de protección
- La instalación eléctrica debe estar provisto de un interruptor diferencial para la protección contra posibles fugas de la red a tierra.

1.2 Conexionado Red

El conexionado del equipo se realiza mediante conectores enchufables, y polarizados para evitar errores en su posicionamiento. Los conectores son de terminales mediante tornillo y para una sección de cable máximo de 1,5 mm^2 según normas VDE.

Cuando nos referimos a las posiciones de los conectores es mirando el aparato desde atrás.

El conexionado de la alimentación del equipo se realiza en el conector situado en la parte inferior a la derecha, conectando la tensión de alimentación (indicada por debajo del conector) a los bornes Nº1 y Nº2. Al borne Nº3 debe conectarse una toma de tierra fiable. El aparato dispone de un fusible de Φ 5 x 20 mm de protección en la entrada de la alimentación. El valor nominal del fusible depende de la tensión de alimentación nominal.

1.3 Conexionado Relé

El conexionado del relé Nº 1 se realiza en el conector marcado "**RELÉ 1A**" (situado en la parte inferior a la izquierda). El común del relé es el borne Nº 3. El contacto normalmente abierto en reposo es el contacto Nº 1. El contacto normalmente cerrado en reposo es el contacto Nº 2. Los relés no están provistos de ninguna protección, ni fusible, ni protección contra sobre-tensiones (por ejemplo apaga chispas cuando se trabaja con cargas inductivas). En los casos que el relé alimente por ejemplo una electroválvula, dichas protecciones deben instalarse exteriormente.

El conexionado del relé Nº 2 se realiza en el conector situado entre la entrada de red y el conector del relé Nº 1. Los terminales de los contactos del relé 2 son idénticos a los del relé Nº1.

1.4 Conexionado Entrada

El conexionado de las entradas que provienen de los emisores de impulsos se realiza con cable apantallado con dos conductores y la pantalla (malla). La malla se conecta a masa por los dos extremos. El conector de entrada esta marcado "**INPUT" "TM44"**, **"COVOL"** o **"TTL"** según el caso.

Los cables de entrada no deben pasar cerca de cables de potencia o maniobra dado que las interferencias inducidas por dichos cables en el cable de entrada, pueden causar errores de funcionamiento.

A) COVOL

Nº borne MT-02	Nº borne Conector COVOL
1 malla	1 malla
2 vivo	2 vivo
3 sin conexión	

B) Turbina

Nº borne MT-02	Nº borne Conector Turbina
1 malla	1 malla
2 vivo	2 vivo
3 vivo	3 vivo

C) TTL

Nº borne MT-02	Entrada
1 malla	1 común
2 vivo	2 vivo (positivo)
3 sin conexión	

La selección del tratamiento de la señal para los distintos tipos de entradas se realiza en el interior del aparato mediante unos "jumpers", que se cambian de sitio según el tipo de entrada empleado. Los aparatos se suministran ya configurados para el tipo de entrada especificado por el cliente. Se puede cambiar la configuración, pero debe hacerse por un servicio técnico autorizado.

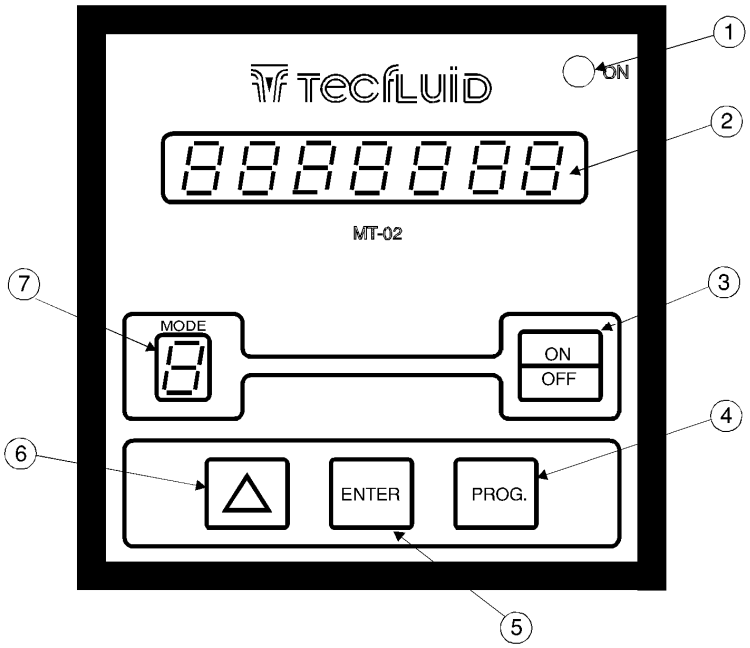
1.5 Conexionado ON/OFF a distancia

La entrada de ON/OFF a distancia está prevista para la aplicación de un contacto eléctrico normalmente abierto.

El conexionado de la entrada del ON/OFF a distancia se realiza con cable apantallado con dos conductores y la pantalla (malla). La malla se conecta a tierra por los dos extremos. El conector de entrada del ON/OFF a distancia está situado a la izquierda del conector marcado "**INPUT"** .

Los cables de entrada no deben pasar cerca de cables de potencia o maniobra dado que las interferencias inducidas pueden causar errores de funcionamiento.

2 PUESTA EN MARCHA Y CONFIGURACIÓN



2.1 Descripción del panel de mandos

1. LED rojo de indicación de tensión de alimentación.

2. Display LED de 7 caracteres

3. Tecla "ON/OFF"

4. Tecla "PROG."

5. Tecla "ENTER"

6. Tecla de Incrementar Dato "Δ"

7. Indicador de modo de trabajo "MODE"

0	=	Reposo
1	=	Dosificación
2	=	Indicación del Total
L	=	Configuración Litros/Impulso
P	=	Introducción Preselección

El equipo tiene cuatro teclas para controlar las distintas modalidades de funcionamiento de acuerdo con las instrucciones. El display de diodos luminosos de siete segmentos [2] se emplea para indicar los datos de funcionamiento. El display "MODE" [7] sirve para indicar el modo de trabajo del equipo. El piloto LED (diodo de emisión de luz) [1] sirve únicamente para indicar la presencia de tensión de alimentación; en el caso que se funda el fusible del equipo, el piloto LED queda apagado.

2.2 Arranque del equipo

En el momento del conexionado de la tensión de la red, el equipo realiza un chequeo del funcionamiento del display y de la memoria (RAM) interna, y seguidamente comprueba su estado de programación. En el caso de no haber los datos imprescindibles para su funcionamiento o que se encuentre una alteración de los datos almacenados, aparecen automáticamente los modos de programación, para la introducción de los datos de configuración del equipo. Todos los datos de funcionamiento del equipo quedan guardados en una memoria no volátil (es decir que mantiene su información aunque se desconecte el equipo de la red).

Cuando se conecta el equipo a la red y el equipo ha sido previamente programado, saldrá automáticamente el modo de reposo **"0"**, a menos que haya habido un fallo de red durante un proceso de dosificación, y en este caso saldrá automáticamente el **"MODE" "1"** de dosificación con el display numérico haciendo intermitencias.

2.3 Configuración básica del equipo

El equipo debe estar inicialmente en **"MODE" "0"**. Desde esta pantalla se puede acceder a los modos de programación del configuración del equipo.

Existen dos datos que hay que introducir para el funcionamiento del equipo. En primer lugar hay que introducir los litros por impulso, para lo cual se pulsa la tecla **"ENTER" [5]** y el indicador **"MODE"** cambia a **"L"** para indicar el modo de introducción de litros por impulso. Se dispone de dos enteros y cinco decimales para la introducción de este dato, con lo cual el limite es de 99,99999 litros por impulso con una resolución de 0,01 ml por impulso. Si el elemento transductor de caudal tiene como especificación impulsos/litro, hay que calcular el inverso de este dato para tener litros por impulso, por ejemplo si tenemos una turbina que nos da 450 impulsos por litro los litros por impulso serán 0,00222 y debemos introducir este valor para la configuración del equipo.

$$\frac{l}{i} = \frac{1}{\frac{i}{l}} = \frac{1}{450} = 0{,}00222$$

A entrar en el modo de introducción de litros por impulso el display queda en parpadeo en el dígito menos significativo, indicando que se puede cambiar el valor de este dígito. Para cambiar los valores de los dígitos se emplea la tecla **"Δ" [6]**. Cada vez que se pulsa esta tecla el valor del dígito se incrementa en uno desde cero a nueve de forma cíclica. Al pulsar la tecla **"ENTER" [5]** se pasa al siguiente dígito a modificar. Si se pulsa la tecla **"PROG" [4]** el dato que hay en el display en este momento queda grabado y vuelve al **"MODE" "0"**. Si en lugar de pulsar la tecla **"PROG" [4]** se pulsa la tecla **"ON/OFF" [3]** para salir del modo de introducción de datos se vuelve al modo "0" pero sin grabar los datos de la pantalla y se mantiene los datos anteriores de programación. El equipo no acepta el dato "0000000" como válido y no saldrá de la pantalla de introducción de datos hasta que se introduzca un valor mayor que cero.

3 DOSIFICACIÓN

Esta versión del MT-02 está provista con dos relés de preselección para emplear en los casos que se requiera una dosificación rápida inicialmente y después en los últimos momentos del proceso, poder bajar el caudal para obtener un paro preciso en el momento de llegar a la cantidad exacta deseada. El relé 1 (con el conector en el lateral de la caja) controla el final del proceso y el relé 2 (con el conector en el centro de la caja) controla el paro de aproximación del proceso. En el caso que dispongamos de dos electro-válvulas, una con un DN grande para dosificación rápida y una con un DN pequeño, la electro-válvula grande debe ser controlada por el relé 2 y la de DN pequeño por el relé 1, que controla el final del proceso. No se debe invertir la utilización de los dos relés.

3.1 Entrada de la preselección final

Desde el **"MODE" "0"** se pulsa la tecla "**PROG**" [**4**] para entrar en el modo de programación de la preselección, y el indicador **"MODE"** cambia a **"P"** para indicar el modo de introducción de litros de preselección. La forma de introducir los datos y el funcionamiento de las teclas es idéntica al proceso de introducción del dato de litros por impulso. El valor que hay que introducir es la cantidad de litros de dosificación. No se dispone de fracciones de litro. Si se introduce un valor inferior al valor de paro de aproximación no se acepta el dato y vuelve automáticamente al modo de introducción del valor de preselección.

3.2 Entrada del paro de aproximación

Desde el **"MODE" "P"** se pulsan las teclas "**ENTER**" [**5**] y "**PROG**" [**4**] juntas para entrar en el modo de programación de la preselección, y el indicador **"MODE"** cambia a **"H"** para indicar el modo de introducción de litros de preselección. La forma de introducir los datos y el funcionamiento de las teclas es idéntico al proceso de introducción del dato de litros por impulso. El valor que hay que introducir es la cantidad de litros antes de llegar a la preselección de dosificación en la que debería desactivarse el relé de paro de aproximación. Por ejemplo, si se introduce 100 en la pantalla y la preselección está prevista en 300 litros, el relé Nº 2 se desactiva a los 200 litros. No se dispone de fracciones de litro. Hay que tomar la precaución que el valor introducido en este modo de trabajo sea menor que el valor de preselección final.

3.3 Dosificación

Desde el **"MODE" "0"** se pulsa la tecla "**ON/OFF**" [**3**] para entrar en el modo de dosificación. Al pulsar la tecla "**ON/OFF**" se pone a cero el contador de litros parcial, el indicador de **"MODE"** pasa a **"1"** y se activa el relé para iniciar el proceso.

Cuando se llega a un valor de litros de dosificación igual a la preselección final menos el valor de paro de aproximación (P - H) se desactiva el relé Nº2. El relé Nº1 se desactiva cuando se llega al valor de preselección final (P).

Si se pulsa de nuevo la tecla "**ON/OFF**" [**3**] mientras el equipo está dosificando se desactiva el relé y el display numérico se pone en estado de parpadeo, indicando que se ha parado el proceso sin finalizar.

De este estado de paro de proceso se puede salir de dos formas:

1. Pulsando de nuevo la tecla "**ON/OFF**" [**3**] y se vuelve a activar el relé para continuar el proceso de dosificación desde el punto a donde se paro.

2. Pulsando la tecla **"Δ"** [**6**] y se vuelve al **"MODE" "0"** anulando el proceso de dosificación en marcha.

En el caso que hay un fallo de la red durante un proceso de dosificación, a volver a conectarse la red el equipo va automáticamente al estado de paro de dosificación anteriormente descrito. Para salir de este estado después de un fallo de red el proceso es idéntico al descrito.

El contador de parcial funciona igualmente en **"MODE" "1"** como en **"MODE" "0"** y por lo tanto si los elementos de corte del caudal no son muy rápidos en su actuación, se puede encontrar que el indicador del parcial puede indicar algo mas de volumen que el valor preseleccionado.

4 CONTADOR TOTAL

El contador total indica el volumen total que ha pasado por el medidor de caudal, independientemente de si se utiliza o no la opción de dosificación.

Para visualizar el total de volumen desde el **"MODE" "0"** se pulsa la tecla "**Δ**" **[6]**, el indicador de **"MODE"** pasa a **"2"** y el display numérico indica el total de volumen.

Para volver al **"MODE" "0"** sin poner a cero el contador totalizador se pulsa la tecla "**Δ" [6]**.

Para poner a cero el contador de total hay que estar previamente en el **"MODE" "2"** y pulsar a la vez las teclas de **"PROG."** y **"ENTER"**.

5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

5.1 Alimentación

Existen como normalizados tensiones de alimentación en corriente alterna de 240 V, 220 V, 110 V, 24 V a 50/60 Hz. La tensión de alimentación debe especificarse con el pedido.

Bajo pedido se puede suministrarse equipos alimentados a 12 y 24 V corriente continua.
El consumo del equipo con alimentación en corriente alterna es inferior a 1 VA.

5.2 Entradas de señal

El MT-02 está previsto de tres tipos de entradas de señal que se configuran mediante los distintos modos de conexionado (explicado en el capitulo de instalación) y a la vez mediante jumpers en el interior.

1. El tipo de entrada llamado "COVOL" está configurado para trabajar con un contacto eléctrico que cierre entre los bornes 1 y 2 del conector de entrada. Dado que este tipo de entrada suele ser lento, y para evitar los efectos indeseables de rebote de los contactos, la frecuencia de entrada está limitada a 200 impulsos por segundo.

2. El tipo de entrada llamado "Turbina" está configurado para trabajar con un captador tipo inductivo con una bobina. La frecuencia de entrada está limitado a unos 1000 impulsos por segundo.

3. El tipo de entrada llamado TTL está configurado para trabajar con unos impulsos de tensión desde cero a 5 voltios (niveles TTL). Existe una histéresis de entrada del orden del 30%, es decir que no da como válido el impulso hasta que llega a unos 3,4 V y después no lo invalida hasta que baja de unos 1,6 V. En esta configuración de entrada la frecuencia queda limitada a algo mas de 10.000 impulsos por segundo.

5.3 Entradas auxiliares

Existe un entrada de "ON/OFF" a distancia, para efectuar la maniobra de puesta en marcha de dosificación. Dicha entrada está configurada para trabajar con un contacto eléctrico que cierre entre los bornes 1 y 2 del conector. Para que dicha entrada sea efectiva, debe mantenerse cerrado el contacto, durante unos 200 milisegundos para dar la orden de inicio del proceso de dosificación. Al realizar cualquier otro proceso de configuración etc del equipo, esta entrada debe permanecer abierta.

5.4 Salidas

La salida para efectuar las maniobras de dosificación se realiza mediante un relé electromecánico con las siguientes características:

Tensión Máxima	:	250 V
Corriente Máxima	:	8 A
Potencia Máxima	:	250 VA

5.5 Características generales

Grado de protección (una vez montado en un panel) :

Parte posterior	:	IP 30
Parte frontal	:	IP 50

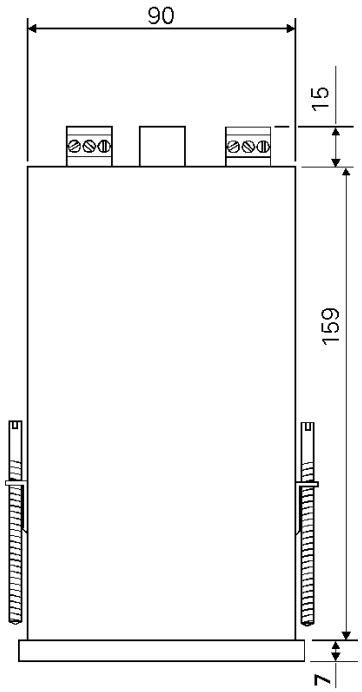
Se dispone de fundas para la parte frontal para proporcionar un grado de protección de IP-65

Límites de Temperatura de funcionamiento : -10ºC a 50ºC

5.6 Medidas Fisicas

Taladro Panel

91 x 91 mm



GARANTÍA

Tecfluid S.A. GARANTIZA TODOS SUS PRODUCTOS POR UN PERÍODO DE 12 MESES, máximo 18 meses desde su venta, contra cualquier defecto de materiales, fabricación y funcionamiento.

Quedan excluidas de esta garantía las averías que pueden atribuirse al uso indebido o aplicación diferente a la especificada en el pedido, manipulación por personal no autorizado por Tecfluid S.A., manejo inadecuado y malos tratos.

La obligación asumida por esta garantía se limita al reemplazamiento de las partes en las cuales se observen defectos que no hayan sido causados por uso indebido.

Esta garantía se limita a la reparación del equipo con exclusión de responsabilidad por cualquier otro daño.

En el caso de envío de material a nuestros talleres, deberá efectuarse a portes pagados y debidamente embalado, limpio y completamente exento de materias líquidas, grasa, corrosivas o ácidas, no aceptándose ninguna responsabilidad por posibles daños producidos durante el transporte. Deberá acompañarse el equipo a reparar con una nota indicando el defecto observado, nombre, dirección y número de teléfono del usuario.

TECFLUID S.A.
Narcís Monturiol, 33
E-08960 Sant Just Desvern (Barcelona):
Tel. +34 93 3724511 , Fax +34 93 4730854
E-mail: tecfluid@tecfluid.com